



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL

■ CONFERENCIA INTERNACIONAL EN INGENIERÍA SÍSMICA

20, 21 y 22 de Agosto de 2007

SISMO DE PISCO-ICA DEL 15 AGOSTO 2007



Dr. Ing. Jorge E. Alva Hurtado



CENTRO PERUANO JAPONES DE INVESTIGACIONES
SISMICAS Y MITIGACION DE DESASTRES - CISMID

El 15 de agosto del 2007 a las 6:40 hora local, el sur del Perú fue afectado por un sismo con magnitud de momento de $M_w = 8.0$ (NEIC).

El epicentro se localizó a 40 km en dirección oeste nor-oeste de la ciudad de Chincha, estando su foco localizado a una profundidad de 39 km.

La intensidad máxima evaluada en la escala de Mercalli Modificada (MM) fue de VII afectando un radio de 250 km alrededor el epicentro. El sismo sentido con intensidades de V (MM) en Lima ciudad capital y de II-III (MM) en las ciudades de Chiclayo y Arequipa.

Hasta el momento se han registrado 503 muertos, 1042 heridos en las zonas de Ica, Pisco, Chincha y Lima. Se han observado gran cantidad de daños materiales en el área de Pisco, Chincha e Ica.

USGS

Página web: www.neic.cr.usgs.gov

USGS
science for a changing world

Earthquake Hazards Program

Home | Earthquake Center | Regional Information | about Earthquakes | Research & Monitoring | Other Resources

You are here: Home > Regional Information > NEIC

NEIC Home

- Earthquake Catalogs & Bulletins
- International Registry of Seismograph Stations
- Routine U.S. Mining Seismicity
- Earthquake Information Line
- Tour Information
- Who We Are
- Contact Us

National Earthquake Information Center - NEIC

The mission of the National Earthquake Information Center (NEIC) is to determine rapidly the location and size of all destructive earthquakes worldwide and to immediately disseminate this information to concerned national and international agencies, scientists, and the general public. The NEIC/WDC for Seismology compiles and maintains an extensive, global seismic database on earthquake parameters and their effects that serves as a solid foundation for basic and applied earth science research. Please visit the [World Data Center](http://www.datacenter.usgs.gov) web site to learn more about the WDC system.

Earthquake Data Available from the NEIC

- [Current Worldwide Earthquake List](#)
- [AutoQRM](#)
- [Data Available Through FTP](#)
- [Earthquake Catalog Search](#)
- [Earthquake Summary Plotters](#)
- [Large Earthquakes This Year](#)
- [Latest Fast Moment Tensor Solutions](#)
- [Latest Energy & Broadband Solutions](#)
- [Moment Tensor & Broadband Source Parameter Search](#)
- [Seismicity Maps of the World](#)
- [Today in Earthquake History](#)
- [Top 10 Lists](#)

[Mr. Earthquake Hangs His USGS Hat, Retires After 51 Years](#)

USGS Home
Contact USGS
Search USGS

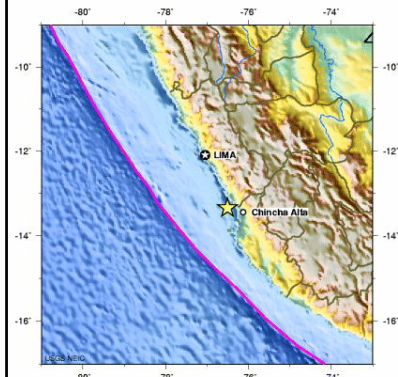
Earthquake Details

Magnitude	8.0
Date-Time	Wednesday, August 15, 2007 at 23:40:57 UTC Wednesday, August 15, 2007 at 06:40:57 PM at epicenter Time of Earthquake in other Time Zones
Location	13.353°S, 76.510°W
Depth	39 km (24.2 miles) set by location program
Region	NEAR THE COAST OF CENTRAL PERU
Distances	40 km (25 miles) WNW of Chincha Alta, Peru 105 km (65 miles) NW of Ica, Peru 150 km (95 miles) SSE of LIMA, Peru 200 km (125 miles) SW of Huancayo, Peru
Location Uncertainty	horizontal +/- 5.2 km (3.2 miles); depth fixed by location program
Parameters	Nst=271, Nph=271, Dmin=155.1 km, Rmss=0.84 sec, Gp= 29°, M-type=moment magnitude (Mw), Version=9
Source	USGS NEIC (WDCS-D)
Event ID	us2007gbcv

Magnitude 8.0 NEAR COAST OF CENTRAL PERU

Wednesday, August 15, 2007 at 23:40:57 UTC

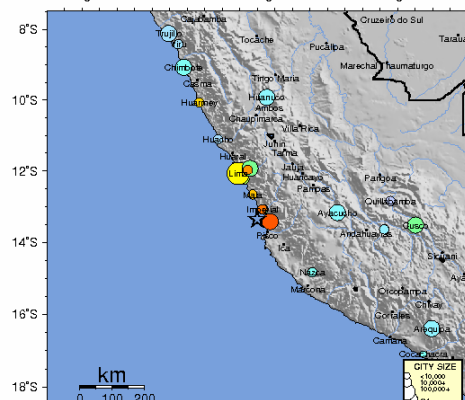
Earthquake Location



NEAR COAST OF CENTRAL PERU
2007 08 15 23:40:57 UTC 13.35S 76.51W Depth: 39.0 km, Magnitude: 8.0
Earthquake Location

Major Tectonic Boundaries: Subduction Zones -purple, Ridges -red and Transform Faults -green

USGS Community Internet Intensity Map (67 miles NW of Ica, Peru)
ID:2007gbcv 23:40:58 GMT AUG 15 2007 Mag=8.0 Latitude=13.35 Longitude=W76.51



307 responses in 30 City areas. Max intensity VIII

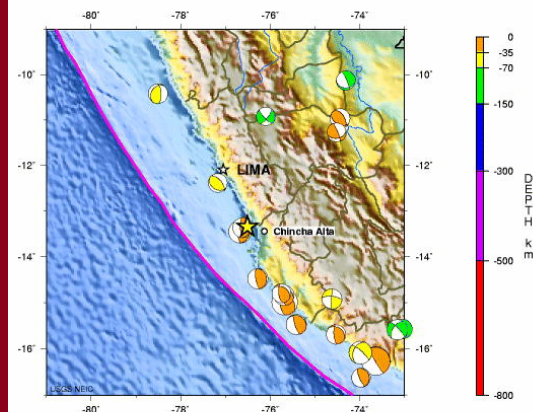
Map last updated on Sun Aug 19 15:16:14 2007

INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+
SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
DAMAGE	none	none	none	Very light	Light	Moderate	Moderate/Heavy	Heavy	Very Heavy

Magnitude 8.0 NEAR COAST OF CENTRAL PERU

Wednesday, August 15, 2007 at 23:40:57 UTC

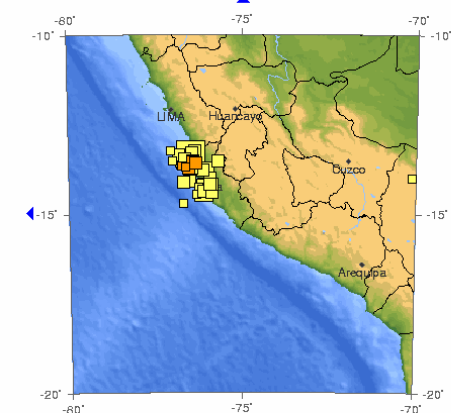
Historic USGS Moment Tensor Solutions



NEAR COAST OF CENTRAL PERU
2007 08 15 23:40:57 UTC 13.35S 76.51W Depth: 39.0 km, Magnitude: 8.0

Map Centered at 15°S, 75°W

Sun Aug 19 22:00:05 UTC 2007
36 earthquakes on this map



last hour day week mag >7 6 5 4 2.5 ?

IGP

Página web: www.igp.gob.pe

Instituto Geofísico del Perú

Presentación

Centros de Investigación

Campos de Investigación

Distinciones

Publicaciones

Novedades

Servicios

Asuntos Académicos

Glosario Geofísico

Enlaces

Somos un Organismo Público Descentralizado del Sector Educación que cumple un rol social, contribuyendo a prevenir y mitigar fenómenos con gran potencial destructivo: terremotos, tsunamis, erupciones volcánicas, inundaciones, huaycos y sequías. Del mismo modo, contribuimos a un mejor aprovechamiento de los recursos físicos. Igualmente, ofrecemos a las universidades y profesionales peruanos la oportunidad de realizar investigaciones científicas en el país.

Forma de ESTADO PERUANO

ATLAS

Transparencia

SINAGY

Ultimo Sismo

Nota de Prensa

REPORTE DE LOS ÚLTIMOS SISMS SENSIBLES (IGP)

Fecha	Tiempo GMT	Latitud S	Longitud W	Prof. km	Mag. ML	Intens. MM	Localidad
19-08-2007	20:11	13.64	76.69	30	5.7	IV	PISCO, Chuncha, III Ica II Lima
19-08-2007	16:38	13.57	76.49	22	4.2	II	Pisco, Chuncha
19-08-2007	01:22	13.67	76.80	33	5.5	IV	Pisco, Chuncha, III Ica, II Lima
19-08-2007	00:56	13.66	76.62	18	5.0	III	Pisco, Chuncha, II Ica, Lima
18-08-2007	08:12	05.83	77.42	54	4.6	III	Jumbilla II Fozja, Moyobamba
18-08-2007	02:52	14.08	76.87	30	4.8	III	CAsette, II Lima
17-08-2007	22:05	14.49	76.27	23	4.1	II	Ica
17-08-2007	21:37	14.40	76.64	46	4.5	III	Pisco
17-08-2007	21:28	13.90	76.33	36	4.3	II	Pisco
17-08-2007	21:18	14.46	76.26	39	4.0	II	Ica
17-08-2007	16:38	04.94	80.82	42	4.1	II-III	Sullana
17-08-2007	13:18	13.61	76.85	23	5.5	IV	Cafete, II-III Lima
17-08-2007	12:13	14.43	76.28	27	4.2	II	Ica
17-08-2007	10:07	13.62	76.84	25	4.3	III	Pisco
17-08-2007	06:18	14.29	76.33	30	4.9	III	Ica
17-08-2007	01:45	13.94	76.34	37	3.7	II-III	Ica
17-08-2007	00:31	14.58	76.38	44	4.7	II	Ica
16-08-2007	22:49	13.61	76.96	44	4.4	III	Pisco
16-08-2007	17:49	14.39	76.23	25	4.5	II-III	Ica
16-08-2007	15:11	13.42	76.90	33	4.7	III	San Vicente de Cafete, II Lima
16-08-2007	09:02	14.31	76.39	39	4.9	III	Pisco, Ica
16-08-2007	06:10	14.21	76.38	26	5.0	IV	Pisco, II Lima
16-08-2007	04:24	13.64	76.85	40	6.0	IV	Pisco, Ica
16-08-2007	01:09	13.43	76.56	46	4.0	III	San Vicente Cafete, Chuncha, II Lima
15-08-2007	23:40	13.67	76.76	33	7.0	VII	Pisco, Ica, Chuncha, San Vicente de Cafete Magnitud Momento 7.9 Mw
15-08-2007	12:38	03.38	81.50	41	4.3	II	Tumbes
13-08-2007	22:25	08.46	79.70	56	3.9	II	Trujillo
10-08-2007	17:41	08.69	78.82	33	4.0	III	Chumbote, Samanco
03-08-2007	03:32	12.95	74.81	87	4.7	III	Lercay

CISMID

Página web: www.cismid.uni.org

Red Acelerográfica

Centro Peruano Japonés de Investigaciones Sísmicas y Mitigación de Desastres



Red Acelerográfica

Inicio

Antecedentes

Nuestras Estaciones

Registros Sísmicos

Enlaces de Interés

Equipo Técnico

Contactenos

Artículos

Banco de Datos de Isosistas del Perú

ULTIMAS NOTICIAS

Informamos a nuestros usuarios que en las próximas semanas se estará actualizando nuestra base de datos con acelerogramas

UBICACION DE LAS ESTACIONES ACCELEROGRAFICAS



Enlaces de Interés:

Cosmos

IEIC

IGP

Ceresis

Kyoshin Network

Renadic

INDECI

Univ. de Tarapacá-Chile

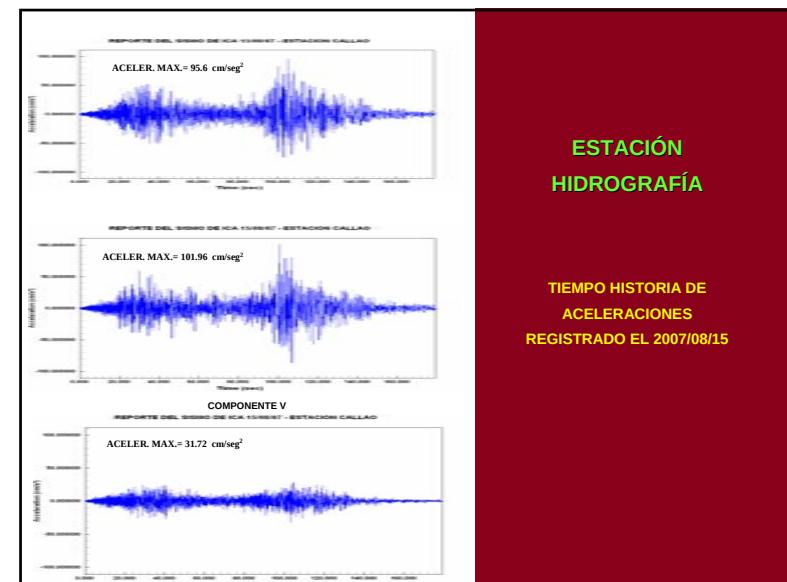
FOTOS DE LAS ESTACIONES ACCELEROGRAFICAS

Estación Acelerográfica "Hidrografía"

Callao-Perú

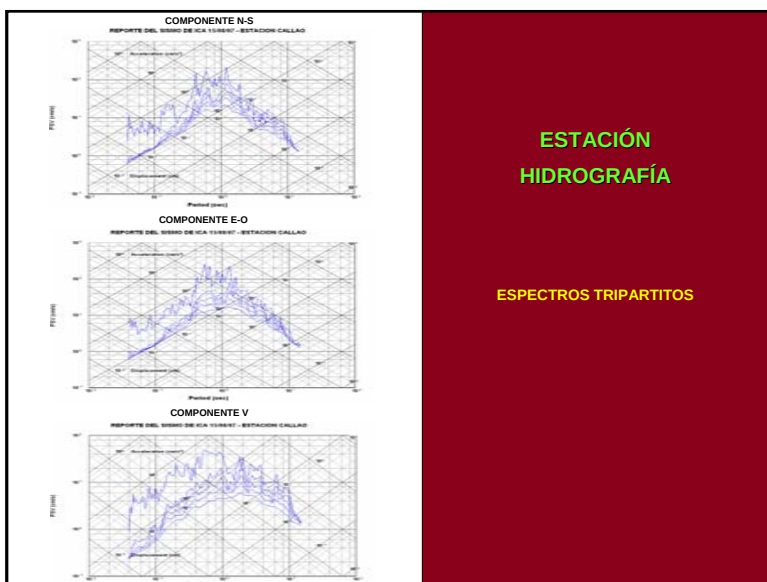
Instituciones integrantes de REDACIS

Universidad Nacional San



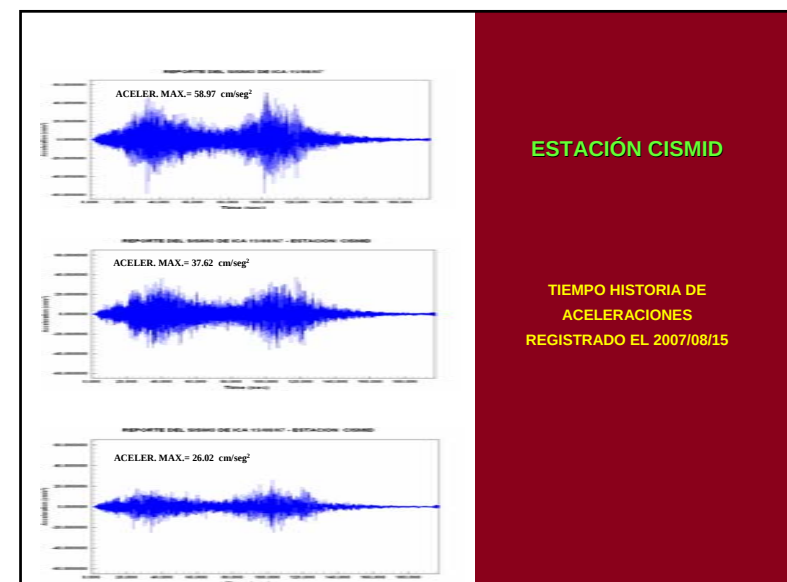
ESTACIÓN HIDROGRAFÍA

TIEMPO HISTORIA DE
ACELERACIONES
REGISTRADO EL 2007/08/15



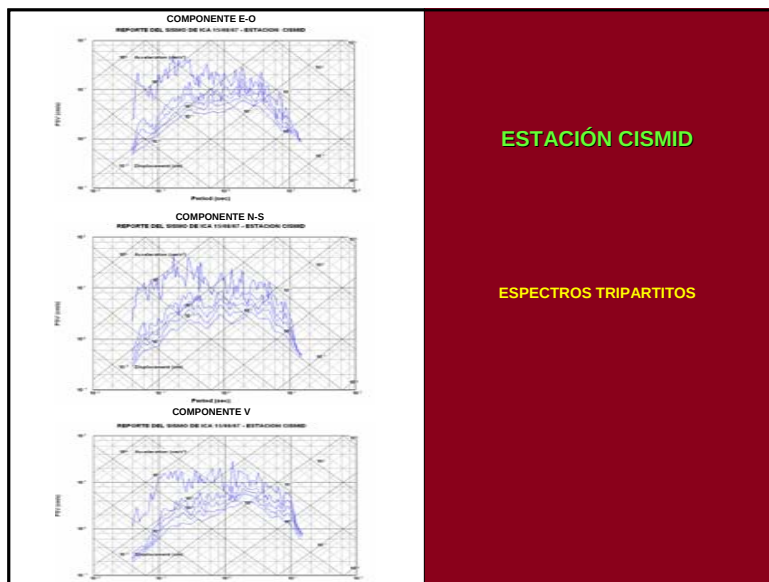
ESTACIÓN HIDROGRAFÍA

ESPECTROS TRIPARTITOS



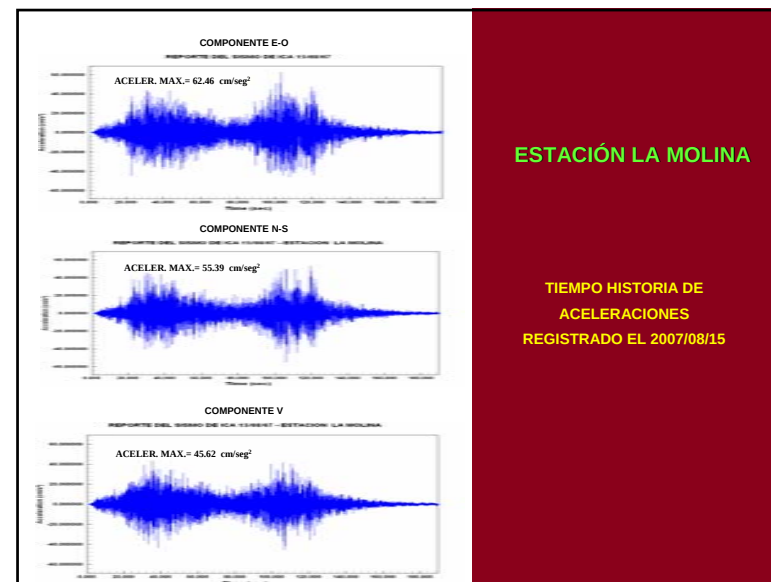
ESTACIÓN CISMID

TIEMPO HISTORIA DE
ACELERACIONES
REGISTRADO EL 2007/08/15



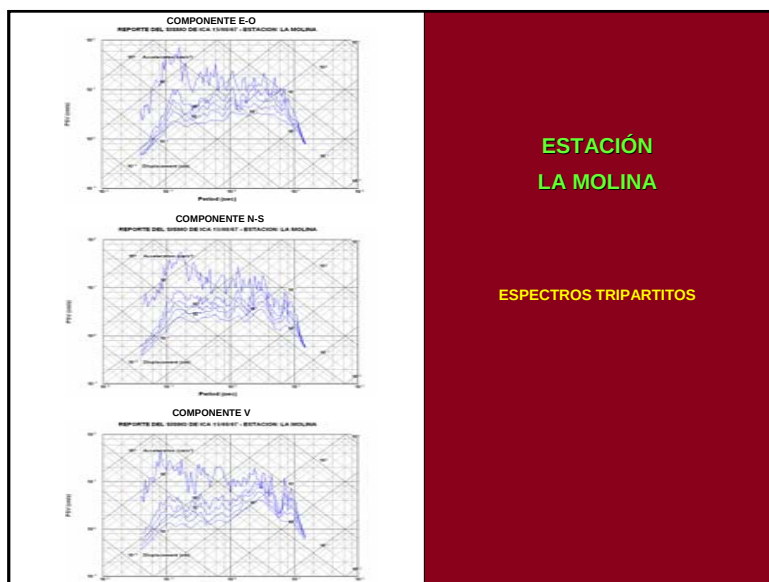
ESTACIÓN CISMID

ESPECTROS TRIPARTITOS



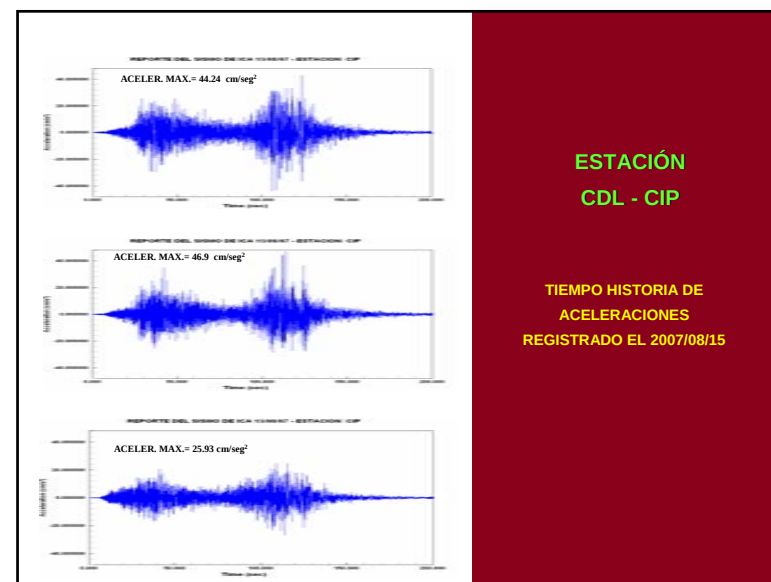
ESTACIÓN LA MOLINA

TIEMPO HISTORIA DE
ACELERACIONES
REGISTRADO EL 2007/08/15



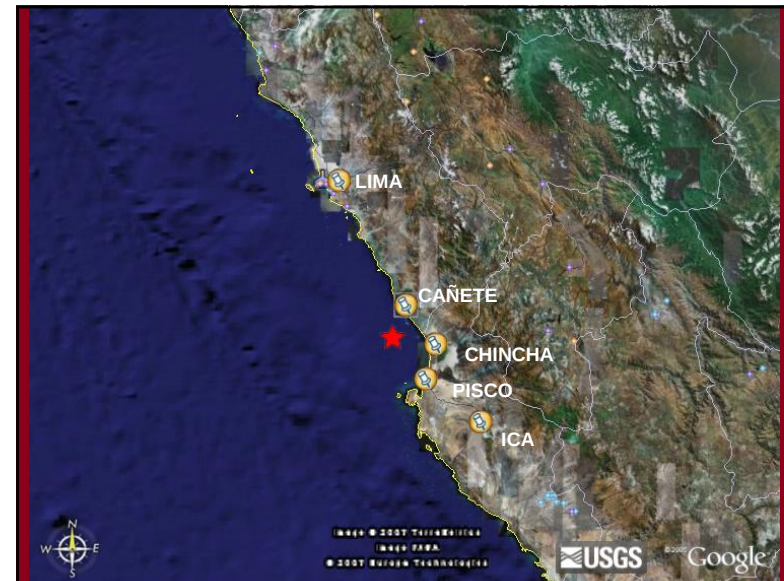
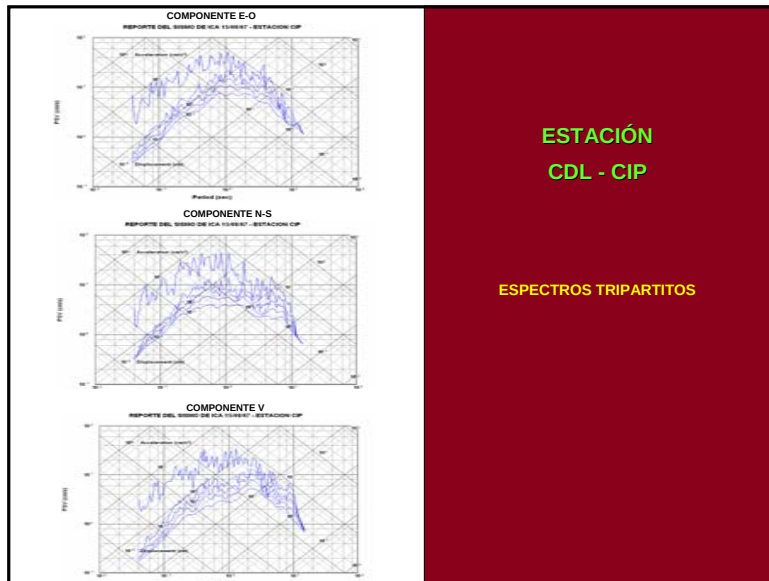
ESTACIÓN
LA MOLINA

ESPECTROS TRIPARTITOS



ESTACIÓN
CDL - CIP

TIEMPO HISTORIA DE
ACELERACIONES
REGISTRADO EL 2007/08/15





HOSPITAL ES SALUD, CHINCHA



CHINCHA ALTA PLAZA DE ARMAS



CHINCHA ALTA



TORRE TAMBO DE MORA LICUACION



TORRE TAMBO DE MORA LICUACIÓN



CARRETERA PANAMERICANA SUR- ZONA SAN CLEMENTE



CARRETERA PANAMERICANA SUR- ZONA SAN CLEMENTE



PUENTE HUAMANI, PISCO



CARRETERA PANAMERICANA SUR- ZONA SAN CLEMENTE



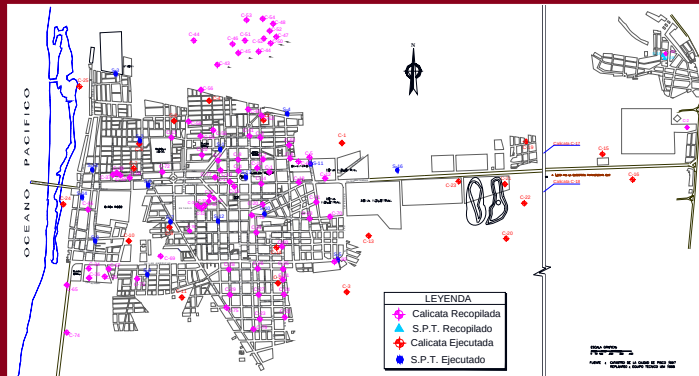
CARRETERA PANAMERICANA SUR- ZONA SAN CLEMENTE



CARRETERA PANAMERICANA SUR- ZONA SAN CLEMENTE

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA DE PISCO

Parra, et al (1999)



**UBICACIÓN DE PERFORACIONES Y EXCAVACIONES REALIZADAS
EN LA CIUDAD DE PISCO**

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

Se proponen cuatro microzonas para la ciudad de Pisco:

ZONA I: Sur oeste de Pisco. Compuesta por una capa superficial de relleno, conformada por arcilla mezclada con grava redondeada de 0.20 m de espesor. Continúa grava pobremente gradada de formas redondeadas, con boleos redondeados T.M. de 12" y de compactidad variando de semi compacta a compacta. El nivel freático no fue detectado.

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

ZONA II: Norte y costa central de Pisco. Presenta una capa superficial de arcilla arenosa semi rígida de 0.50 m de espesor, con raíces, y gravillas sub angulosas aisladas de T.M. $\frac{3}{4}$ ". Continúa arena limosa fina, húmeda y semidensa, hasta 1.10 m de profundidad. Finalmente se encuentra grava pobremente gradada, de formas redondeadas con boleos redondeados de T.M. 10", su compactidad varía de semi compacta a compacta. El nivel freático fue localizado a 1.40 m de profundidad al norte de Pisco.

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

ZONA III: Parte central de Pisco. Está conformada por una capa superficial de arcilla arenosa semi rígida de hasta 1.20 m de espesor. Luego continúa arena limosa, de húmeda a saturada, de suelta a semidensa y hasta profundidades variables entre 2.00 a 4.25 m, Continúa grava pobremente gradada de formas redondeadas y con boleos redondeados, y su compactidad varía de semidensa a compacta. En la parte oeste el nivel freático varía de 1.50 a 1.70 m.

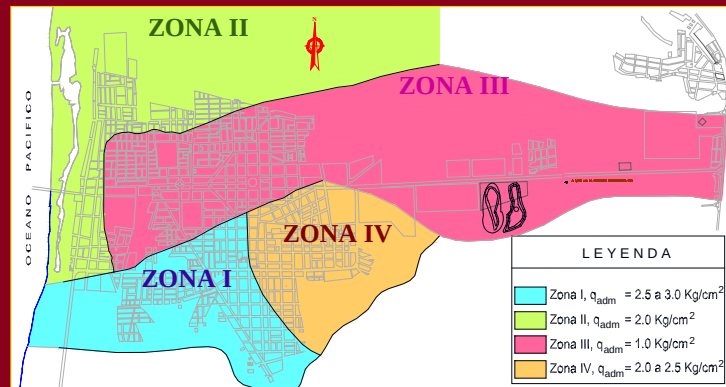
ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

ZONA III: Zona industrial, presenta una capa superficial de limos arenosos o arenas limosas, no plastica, alcanzando profundidades entre 0.40 a 2.80 m. Continúa por debajo del estrato anterior la grava pobremente gradada, de formas redondeadas color gris que presenta boleos redondeados. Saturada y su compactación varía de semidensa a compacta, el nivel freático se encuentra entre 1.00 a 1.80 m de profundidad.

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA

ZONA IV Sur este de Pisco, está compuesta por una capa superficial de relleno conformado por arcilla mezclada con grava redondeada, siendo su espesor variable de 0.80 a 1.20 m en la dirección este y presentando restos de desmonte y boleos redondeado de T.M. 8". Subyaciendo a este estrato se encuentra grava pobremente gradada de formas redondeadas y con boleos redondeados de T.M. 12", su humedad es ligera y su compactación varía de semi compacta a compacta. No se detectó la presencia de nivel freático.

MICROZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA DE PISCO

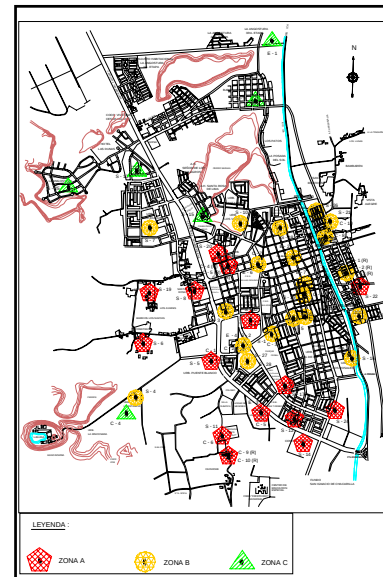






ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA DE ICA

Mitma y Alva (2002)



DISTRIBUCIÓN DE SUELOS

Alva y Mitma (2002)

- ZONA A

Superficialmente esta zona está conformada por terrenos de cultivo de naturaleza limosa de color beige claro, en estado semicompacto y poco húmedo hasta una profundidad promedio de 1 m. Debajo de este estrato se encuentran suelos limosos arenosos (25 - 40% de arena) y suelos arcillosos con bajo contenido de arenas (menor del 15% de arena).

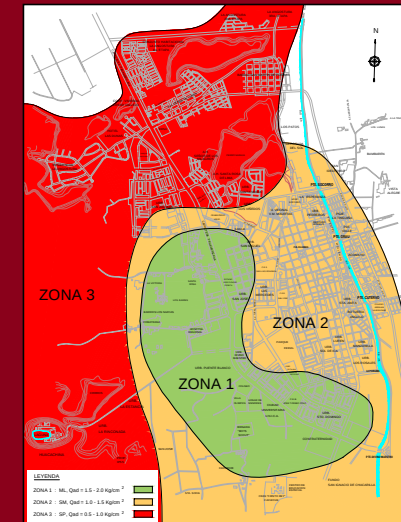
- ZONA B

Se trata de depósitos de arenas pobremente gradadas de grano fino a medio y de forma redondeada con mediano a poco contenido de finos no plásticos, baja humedad y con lentes arcillosos y limosos de poca potencia.

- ZONA C

Superficialmente está constituida por arenas pobremente gradadas de color beige amarillento, tamaño fino, escasa humedad y estado poco denso a suelto, subyaciendo a éstas se encuentra un suelo limoso

ZONIFICACIÓN GEOTÉCNICA DE LA CIUDAD DE ICA



Alva y Mitma (2002)



